

---

---

**Textiles — Propriétés de déchirement des  
étoffes —**

Partie 2:

**Détermination de la déchirure des  
échantillons pantalons (Méthode de la  
déchirure unique)**

*Textiles — Tear properties of fabrics —  
(standards.iteh.ai)*

*Part 2: Determination of tear force of trouser-shaped test specimens  
(Single tear method)*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1db01236-c9ff-439b-b158-0bac911e5399/iso-13937-2-2000>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 13937-2:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1db01236-c9ff-439b-b158-0bac911e5399/iso-13937-2-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1db01236-c9ff-439b-b158-0bac911e5399/iso-13937-2-2000>

© ISO 2000

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 734 10 79  
E-mail [copyright@iso.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 13937 peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale ISO 13937-2 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 38 *Textiles*, sous-comité SC 24, *Atmosphères de conditionnement et essais physiques des étoffes*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte de la présente norme, lire «...la présente norme européenne...» avec le sens de «...la présente Norme internationale...».

L'ISO 13937 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Textiles — Propriétés de déchirement des étoffes*:

- *Partie 1: Détermination de la force de déchirure à l'aide de la méthode balistique au pendule (Elmendorf)*
- *Partie 2: Détermination de la force de déchirure des échantillons pantalons (Méthode de la déchirure unique)*
- *Partie 3: Détermination de la force de déchirure des échantillons croissants (Méthode de la déchirure unique)*
- *Partie 4: Détermination de la force de déchirure des échantillons en languette (Essai de la double déchirure)*

L'annexe D constitue un élément normatif de la présente partie de l'ISO 13937. Les annexes A, B et C sont données uniquement à titre d'information.

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction .....	vi
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Termes et définitions .....	1
4 Principe.....	2
5 Echantillonnage.....	2
6 Appareillage.....	2
7 Atmosphère de conditionnement et d'essai.....	3
8 Préparation des éprouvettes.....	3
9 Mode opératoire.....	4
10 Calcul et expression des résultats .....	5
11 Rapport d'essai.....	7
Annexe A (informative) Suggestion de procédure d'échantillonnage.....	8
Annexe B (informative) Exemple de prélèvement d'éprouvettes dans un échantillon pour laboratoire.....	9
Annexe C (informative) Exemple de calcul de la force de déchirure.....	10
Annexe D (normative) Eprouvettes pantalons de grande largeur.....	11
Bibliographie .....	14

[ISO 13937-2:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1db01236-c9ff-439b-b158-0bac911e5399/iso-13937-2-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1db01236-c9ff-439b-b158-0bac911e5399/iso-13937-2-2000>

## Avant-propos

Le texte de l'EN ISO 13937-2:2000 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 248 "Textiles et produits textiles" dont le secrétariat est tenu par le BSI, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 38 "Textiles".

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en octobre 2000, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en octobre 2000.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 13937-2:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1db01236-c9ff-439b-b158-0bac911e5399/iso-13937-2-2000>

## Introduction

L'EN ISO 13937 a été préparée dans le cadre de plusieurs méthodes d'essai pour la détermination de certaines propriétés mécaniques des textiles, comme les propriétés de résistance à la traction des étoffes et des coutures, les propriétés de résistance à la déchirure, le glissement des coutures, utilisant essentiellement des appareils d'essai de traction. Dans certains cas, les exigences d'essai de ces différentes normes concordent. Il convient de ne pas comparer les résultats obtenus avec l'une des méthodes ne doivent pas être comparés avec ceux produits par les autres méthodes. Pour la liste des méthodes d'essai normalisées, voir l'annexe E.

L'EN ISO 13937 spécifie des méthodes pour la détermination de la force de déchirure des étoffes. La partie 1 prescrit une méthode balistique utilisant un pendule et les parties 2 à 4 des méthodes avec appareils pour essai de traction.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13937-2:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1db01236-c9ff-439b-b158-0bac911e5399/iso-13937-2-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1db01236-c9ff-439b-b158-0bac911e5399/iso-13937-2-2000>

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'EN ISO 13937 décrit une méthode à déchirure unique pour déterminer la force de déchirure d'une étoffe, appelée essai sur éprouvette pantalon, effectuée sur une éprouvette découpée en forme de jambes de pantalon. La force de déchirure mesurée est la force nécessaire à la propagation d'une déchirure unique amorcée lorsque la force est appliquée parallèlement à l'entaille et que l'étoffe se déchire dans la direction de la force.

L'essai s'applique essentiellement aux étoffes tissées. Il peut être appliqué aux étoffes produites par d'autres techniques, comme les non-tissés (avec les mêmes restrictions que celles qui sont mentionnées ci-dessous pour les étoffes tissées).

En général, l'essai ne s'applique pas aux étoffes tricotées et aux tissus élastiques. Il ne convient pas aux étoffes très anisotropes ou aux étoffes lâches dans lesquelles la déchirure risque de se propager dans un sens différent.

La présente méthode permet uniquement l'utilisation d'appareils d'essai à vitesse constante d'allongement (CRE, en anglais : constant rate of extension).

NOTE 1: Pour les autres méthodes d'essai de déchirure utilisant des appareils d'essai de traction, la partie 3 de la norme décrit une méthode appelée essai sur éprouvette croissant, la partie 4 la méthode de l'essai de languette et la partie 1 traite de la méthode balistique au pendule (méthode Elmendorf).

NOTE 2: En ce qui concerne la méthode sur éprouvette trapézoïdale, se référer à l'ISO 9073-4 pour les non-tissés et à l'ISO 4674 pour les étoffes revêtues.

## iTeh STANDARD PREVIEW

## 2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui par suite de la référence qui est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des normes internationales en vigueur.

ISO 139, *Textiles - Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO 7500-1, *Matériaux métalliques - Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux - Partie 1 : Machines d'essai de traction*.

ISO 10012-1, *Exigences d'assurance de la qualité des équipements de mesure - Partie 1 : Confirmation métrologique de l'équipement de mesure*.

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'EN ISO 13937, les termes et définitions suivantes s'appliquent.

### 3.1

#### **appareil d'essai à vitesse constante d'allongement (CRE, en anglais : constant rate of extension)**

appareillage d'essai de traction dans lequel une pince reste fixe pendant que l'autre, mobile, se déplace à vitesse constante tout au long de l'essai, l'ensemble du dispositif d'essai ne présentant pratiquement aucune déformation

### 3.2

#### **longueur d'essai**

distance entre les deux points utiles de serrage d'un dispositif d'essai

NOTE: Les points de serrage effectifs (ou les axes) des pinces peuvent être vérifiés en soumettant une éprouvette d'essai à une prétension définie avec du papier carbone afin d'obtenir le modèle de serrage de l'éprouvette, des faces des pinces ou des deux.

### 3.3

#### **force de déchirure**

force nécessaire pour propager une déchirure amorcée dans des conditions spécifiées

NOTE : On qualifie la force de déchirure de "perpendiculaire à la chaîne" ou de "perpendiculaire à la trame" selon que la déchirure est réalisée dans le sens chaîne (fils de chaîne rompus) ou dans le sens trame (fils de trame rompus)

### 3.4

#### **pic**

point de la courbe force/allongement auquel le gradient, en fonction des valeurs de force enregistrées, passe de positif à négatif

NOTE : Pour les enregistrements de déchirure, le pic à utiliser pour les calculs est défini par une baisse ou une augmentation de force d'au moins 10 % de la dernière valeur de force croissante ou décroissante, selon le cas.

### 3.5

#### **longueur de déchirure**

distance de propagation de la déchirure mesurée entre le début et la fin de l'application de la force de déchirure

### 3.6

#### **éprouvette pantalon**

éprouvette rectangulaire dans laquelle une entaille unique d'une longueur spécifiée est réalisée au centre d'une largeur afin de former deux jambes de pantalon à fixer dans les pinces (voir figures 1 et 2)

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 4 Principe

Une éprouvette de forme rectangulaire est découpée au centre de sa largeur pour former un pantalon. Les jambes du pantalon sont fixées dans les pinces d'un appareil d'essai de traction enregistreur de sorte à former une ligne droite et sont tirées dans le sens de l'entaille pour déchirer l'étoffe. La force nécessaire à la propagation de la déchirure sur une longueur spécifiée est enregistrée. La force de déchirure est calculée à partir des pics de force du tracé autographique ou à l'aide du dispositif électronique en ligne.

## 5 Echantillonnage

Prélever les échantillons conformément au mode opératoire figurant dans les spécifications de l'étoffe ou selon accord préalable entre les parties.

En l'absence de spécification pour le matériau, un exemple de méthode d'échantillonnage approprié est donné dans l'annexe A.

Un exemple de modèle de prélèvement d'éprouvettes dans un échantillon pour laboratoire figure à l'annexe B. Eviter les parties pliées, froissées ou comportant des lisières ainsi que les parties non représentatives de l'étoffe.

## 6 Appareillage

### 6.1 Généralités

Le système de confirmation métrologique de l'appareil d'essai de traction doit être conforme à l'ISO 10012-1.

### 6.2 Appareil à vitesse constante d'allongement, présentant les caractéristiques suivantes :

- pouvant fonctionner à une vitesse constante d'allongement de  $(100 \pm 10)$  mm/min ;
- pouvant fonctionner avec une longueur d'essai de  $(100 \pm 1)$  mm ;

- c) équipé de dispositifs d'enregistrement de la force appliquée à l'éprouvette pendant l'essai de déchirure ;
- d) en conditions d'utilisation, l'exactitude de l'appareil doit correspondre à la classe 1 de l'ISO 7500-1. L'erreur dans l'indication ou l'enregistrement de la force maximale à n'importe quel point du champ d'application de l'appareil ne doit pas excéder  $\pm 1$  % et l'erreur dans l'indication ou l'enregistrement de la séparation des pinces ne doit pas dépasser  $\pm 1$  mm ;
- e) si l'enregistrement de la force et de l'allongement est obtenu à l'aide de tableaux de collecte de données ou de logiciels, la fréquence de collecte doit être d'au moins 8 par seconde.

Si un appareil d'essai de traction de classe 2 doit être utilisé, il doit en être fait mention dans le rapport d'essai.

**6.3 Dispositif à deux pinces**, l'axe passant par le centre des deux pinces de l'appareil doit être dans l'alignement du sens de traction, les bords extérieurs des pinces doivent être perpendiculaires au sens de traction et leurs faces de serrage doivent être dans le même plan.

Les pinces doivent pouvoir serrer l'éprouvette sans la laisser glisser ; elles doivent être réalisées de manière à ne pas la couper ou l'endommager d'une manière ou d'une autre.

La largeur des pinces doit être de préférence de 75 mm mais ne doit pas être inférieure à la largeur de l'éprouvette.

**6.4 Matériel pour le prélèvement des éprouvettes**, de préférence un emporte-pièce ou un gabarit pour découper les éprouvettes conformément aux indications de la figure 1.

## 7 Atmosphère de conditionnement et d'essai

Les atmosphères de conditionnement préalable, de conditionnement et d'essai doivent être celles qui sont spécifiées dans l'ISO 139.

[ISO 13937-2:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1db01236-c9ff-439b-b158-0bac911e5399/iso-13937-2-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1db01236-c9ff-439b-b158-0bac911e5399/iso-13937-2-2000>

## 8 Préparation des éprouvettes

### 8.1 Généralités

Prélever deux jeux d'éprouvettes dans chaque échantillon pour laboratoire, un jeu dans le sens chaîne et l'autre dans le sens trame.

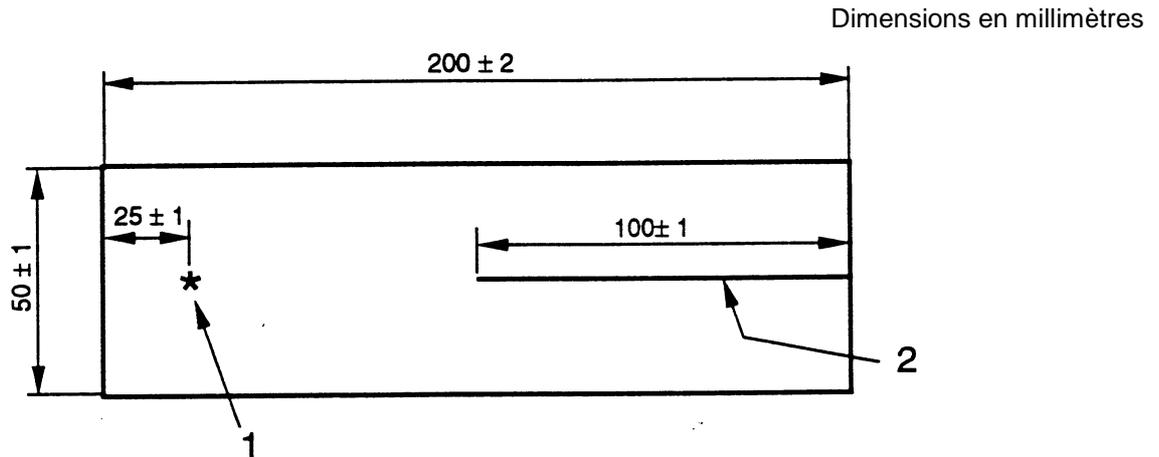
Pour les étoffes qui ne sont pas tissées, utiliser la désignation appropriée au sens, les sens longitudinaux et transversaux par exemple.

Chaque jeu doit comprendre au moins cinq éprouvettes, ou plus après accord des parties concernées. Conformément à l'article 5 et à l'annexe B, deux éprouvettes ne doivent pas contenir les mêmes fils longitudinaux ou transversaux, et aucune éprouvette ne doit être découpée à moins de 150 mm de la lisière de l'étoffe.

### 8.2 Dimensions

#### 8.2.1 Eprouvettes de 50 mm de large

L'éprouvette (voir figure 1) doit être une bande rectangulaire de 200 mm  $\pm$  2 mm de long sur 50 mm  $\pm$  1 mm de large ; elle doit comporter une entaille de 100 mm  $\pm$  1 mm de longueur, effectuée à partir du milieu de la largeur. Marquer l'extrémité de la déchirure à (25  $\pm$  1) mm de l'extrémité non coupée de la bande pour indiquer la position de la déchirure en fin d'essai.



- 1 Repère pour l'extrémité de la longueur de déchirure
- 2 Coupure

Figure 1 - Epreuve pantalon

### 8.2.2 Epreuves de grande largeur (200 mm de largeur)

Les épreuves dont la largeur est de 200 mm peuvent être soumises à essai après accord des parties intéressées. Ceci est recommandé pour les échantillons pour lesquels les épreuves de petite largeur sont jugées ne pas convenir (voir 9.4). La méthode à utiliser avec des épreuves de grande largeur est décrite dans l'annexe D.

### 8.3 Découpage des épreuves

ISO 13937-2:2000  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1db01236-c9ff-439b-b158-0bac911e5399/iso-13937-2-2000>

Pour les tissus, chaque épreuve doit être découpée avec la longueur parallèle au sens chaîne ou au sens trame de l'étoffe. Pour les épreuves pour lesquelles la longueur est parallèle au sens chaîne, le déchirement est qualifié de "perpendiculaire à la trame" et pour celles où la longueur est parallèle au sens trame, le déchirement est qualifié de "perpendiculaire à la chaîne" (voir 3.3 et annexe B).

## 9 Mode opératoire

### 9.1 Longueur d'essai

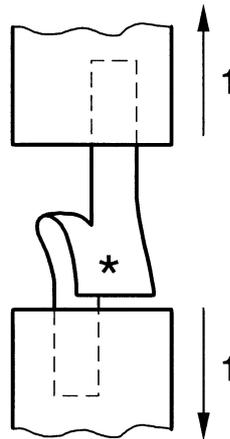
Régler la longueur d'essai de l'appareil d'essai de traction à 100 mm.

### 9.2 Vitesse d'allongement

Régler la vitesse d'allongement de l'appareil à 100 mm/min.

### 9.3 Mise en place des épreuves

Fixer l'épreuve dans les pinces, une jambe par pince et la coupure alignée avec l'axe passant par le centre des pinces. La partie non découpée de l'épreuve reste libre. La figure 2 illustre la disposition pour la mise en place des épreuves. Veiller à ce que chaque jambe soit fixée dans une pince de sorte que la déchirure s'amorce parallèlement à la coupure et dans le sens d'application de la force de déchirure. Eviter d'appliquer une prétension après le début de l'essai.



1 Pince

Figure 2 - Mise en place dans les pinces

#### 9.4 Essai

Mettre en marche tout dispositif d'enregistrement de la force de déchirure. Mettre la pince mobile en mouvement à une vitesse de 100 mm/min et poursuivre le déchirement jusqu'au repère près de l'extrémité de la bande.

Relever la force de déchirure, en newtons et, si un tracé de la déchirure est nécessaire, enregistrer la séparation des pinces correspondante (longueur de déchirure) pour chaque sens d'étoffe de chaque éprouvette à l'aide du dispositif enregistreur ou du dispositif électronique (6.2).

ISO 13937-2:2000

Si l'évaluation des pics obtenus avec des étoffes denses comprenant de grands nombres de fils par centimètre est effectuée à partir d'un graphique établi manuellement (voir 10.1), le rapport entre la vitesse du papier et la vitesse d'allongement doit être de 2 :1.

Noter si la déchirure s'est propagée dans le sens de l'application de la force et si des fils se sont effilochés au lieu de se rompre. L'essai doit être considéré valable lorsque a) aucun effilochage ne s'est produit b) aucun glissement ne s'est produit dans les pinces, c) la déchirure est complète et s'est effectuée dans le sens d'application de la force. Les autres résultats doivent être rejetés.

Si les résultats obtenus pour trois éprouvettes ou plus sur les cinq doivent être rejetés, la méthode ne convient pas.

Sous réserve d'accord, des éprouvettes supplémentaires peuvent être soumises à essai, de préférence le double du nombre initial. Dans ce cas, le compte rendu des résultats doit également faire l'objet d'un accord.

L'annexe D donne une méthode pour les éprouvettes de taille supérieure (8.2.2) qui peut être appliquée aux échantillons considérés indéchirables avec l'essai utilisant les éprouvettes de petite largeur ou pour les étoffes spéciales résistantes à la déchirure.

NOTE : Si aucune des deux méthodes n'est satisfaisante, d'autres méthodes d'essai comme la méthode de la double languette ou de l'éprouvette croissant peuvent être considérées (voir Annexe E).

## 10 Calcul et expression des résultats

Deux méthodes de calcul sont spécifiées, l'une est manuelle et l'autre est électronique. Elles peuvent ne pas produire les mêmes résultats et il convient de ne pas comparer les résultats obtenus par des méthodes différentes.